



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0004327

(51)⁸ **H05K 3/00**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00504

(22) 13/11/2019

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/05/2021 398A

(73) Công ty TNHH JABIL Việt Nam (JABIL VIETNAM COMPANY LIMITED) (VN)
I8-1, Saigon Hi-Tech Park, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam (Lot I8-1
Saigon Hi-Tech Park, District 9, Ho Chi Minh City, Vietnam)

(72) Võ Nguyên Đăng Khoa (Vo Dang Khoa NGUYEN) (VN); Paramesuvanan
MARKANDU (MY); Nguyễn Duy Thịnh (Duy Thinh NGUYEN) (VN).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) **MÁY LẮP TẮM CHẤN TỰ ĐỘNG**

(21) 2-2019-00504

(57) Sáng chế đề cập đến máy lắp tấm chắn tự động để gắn nắp chắn (8) trên cụm bảng mạch in (7) bao gồm đế (2), băng chuyền (3) và bộ phận lắp đặt (4). Băng chuyền (3) được bố trí trên đế (2) để chuyển cụm bảng mạch in (7) đi qua phía trên đế (2). Bộ phận lắp đặt (4) bao gồm môđun định vị (41), môđun chọn lọc (42) và môđun định tâm (45). Môđun định vị (41) bao gồm vị trí lắp đặt (414) có thể di chuyển được so với đế (2). Môđun chọn lọc (42) bao gồm hai đầu chọn (421) được gắn với vị trí lắp đặt (414) và có thể hoạt động được để nhắc nắp chắn (8), sao cho di chuyển nắp chắn (8) ở trên môđun định tâm (45) trước khi dịch chuyển nắp chắn (8) lên trên cụm bảng mạch in (7).

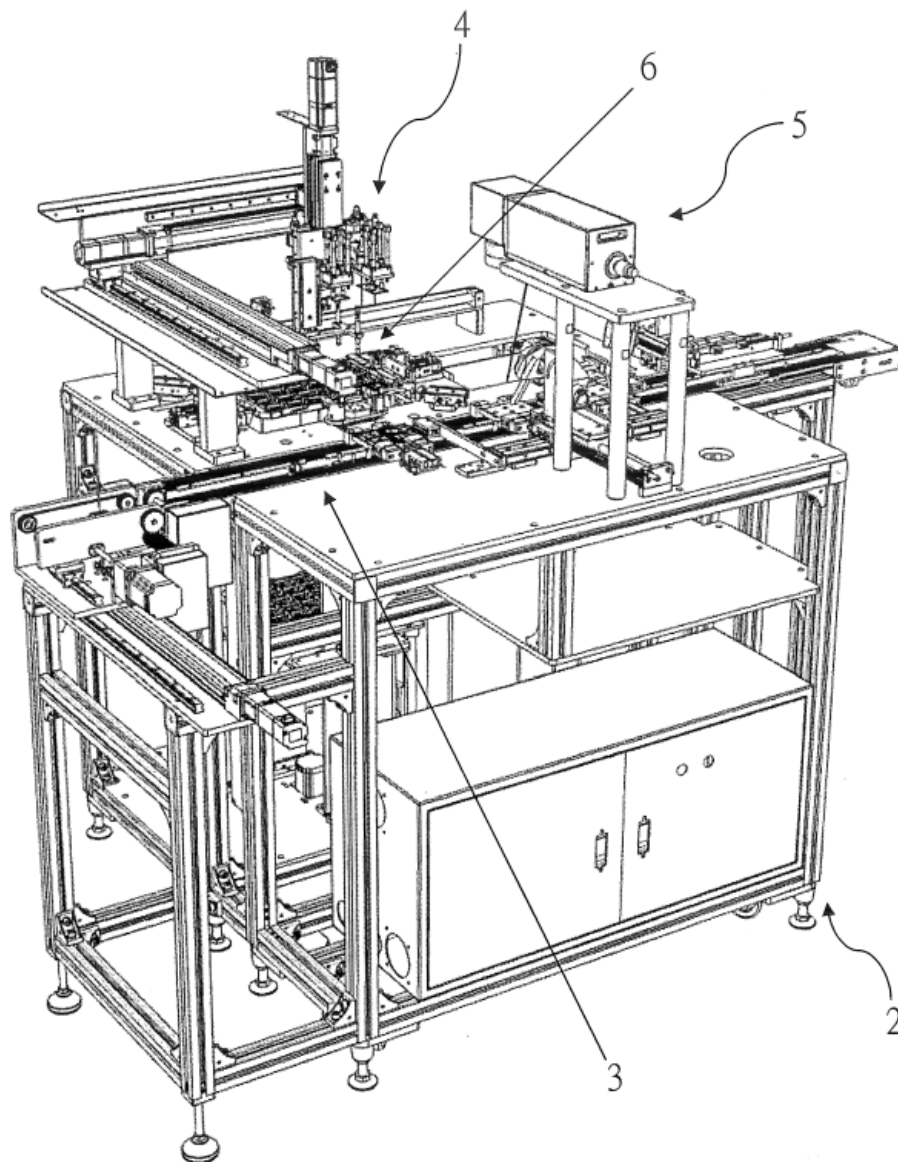


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị PCB, và cụ thể hơn nữa là máy lắp tấm chắn tự động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cụm bảng mạch in (PCBA) bao gồm bảng mạch in (PCB) và các linh kiện điện tử được gắn trên PCB. Nắp chắn được dán nhãn mã vạch có thể được sử dụng để che một số linh kiện điện tử. Trong quá trình sản xuất, tấm bảng bao gồm nhiều PCB được tạo liên khối để tạo ra PCBA và có mã vạch trên đó. Sau khi mỗi PCB được gắn với các linh kiện điện tử, máy scan và máy in được sử dụng tương ứng để quét mã vạch trên tấm bảng và in ra nhiều nhãn mã vạch tương ứng với các PCB. Sau đó, bộ phận điều hành dán nhãn mã vạch tương ứng trên các PCB trước khi tấm bảng được chia thành các PCBA riêng biệt bằng máy định tuyến. Sau thao tác định tuyến, đối với mỗi PCBA, bộ phận điều hành sẽ tự lấy nhãn mã vạch từ PCBA, dán nhãn mã vạch trên nắp chắn và gắn nắp chắn trên PCBA. Các hoạt động thủ công nêu trên là tốn thời gian. Mỗi PCBA có thể cần mười tám giây để được gắn với nắp chắn được dán nhãn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục tiêu của công bố thông tin là cung cấp một máy lắp tấm chắn tự động có thể làm giảm bớt nhược điểm nêu trên của lĩnh vực kỹ thuật trước đó.

Theo sáng chế, máy lắp tấm chắn tự động để gắn nắp chắn trên cụm bảng mạch in, và bao gồm đế, băng chuyển và bộ phận lắp đặt. Băng chuyển được bố trí trên đế để vận chuyển cụm bảng mạch in đi qua phía trên đế. Bộ phận lắp đặt bao gồm môđun định vị, môđun chọn lọc và môđun định tâm. Môđun định vị bao gồm vị trí lắp đặt mà có thể di chuyển được so với đế. Môđun chọn lọc bao gồm hai đầu chọn được gắn với vị trí lắp đặt. Môđun định tâm được gắn vào đế, và bao gồm bộ đỡ dùng để đỡ nắp chắn và ít nhất hai khối giới hạn được gắn vào bộ đỡ để đặt tương ứng với nắp chắn. Các đầu chọn của môđun chọn lọc có thể hoạt động để nhấc nắp chắn và di chuyển tấm chắn lên môđun định tâm, sau đó di chuyển nắp chắn vào cụm bảng mạch in sau khi nắp chắn được định vị chính xác bởi các khối giới hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và các hiệu quả khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả chi tiết các phương án sau đây có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa một phương án của máy lắp tấm chắn tự động theo sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết minh họa môđun định vị theo phương án;

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết minh họa các môđun chọn lọc, môđun dập và môđun kiểm tra theo phương án;

Fig.4 là hình phối cảnh chi tiết minh họa các môđun định tâm theo phương án; và

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết minh họa bộ phận in theo phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi sáng chế được mô tả chi tiết hơn, cần lưu ý rằng khi được xem là phù hợp, các số tham chiếu hoặc phần cuối của các số tham chiếu đã được lặp lại giữa các hình vẽ để biểu thị các bộ phận tương ứng hoặc tương tự, có thể tùy chọn có các đặc điểm tương tự.

Đề cập đến các Fig.1 đến Fig.4, phương án của máy lắp tấm chắn tự động theo sáng chế để gắn nhiều nắp chắn 8 trên nhiều bảng mạch in 7 (PCBA) (xem Fig.4), và bao gồm đế 2, băng chuyền 3, bộ phận lắp đặt 4, bộ phận in 5 và bộ phận nạp 6. Mỗi PCBA 7 có thể bao gồm ít nhất khung chắn dùng cho nắp chắn được gắn trên đó.

Băng chuyền 3 được bố trí trên đế 2 và vận chuyển các PCBA 7 đi qua phía trên đế 2. Theo một số phương án, băng chuyền 3 vận chuyển nhiều phần tử mang 70 (xem Fig.4), mà mang tám bảng 71 để tạo bốn PCBA 7, trên đế 2. Theo một số phương án, băng chuyền 3 có thể kết hợp với một băng chuyền khác 31 để tạo thành băng chuyền ngang.

Bộ phận nạp 6 được đặt trên đế và giữ các nắp chắn 8 được gắn trên PCBA 7. Theo một số phương án, bộ phận nạp 6 giữ nhiều khay nắp 81 (xem Fig.4, chỉ có một cái được hiển thị) được xếp chồng lên nhau. Mỗi khay nắp 81 giữ ba mươi nắp chắn 8

trên đó.

Với sự tham chiếu cụ thể đến Fig.2 và Fig.3, bộ phận lắp đặt 4 được bố trí trên đế 2 và bao gồm môđun định vị 41, hai môđun chọn lọc 42, hai môđun dập 43, hai môđun kiểm tra 44 (chỉ một môđun được hiển thị) và hai môđun định tâm 45.

Môđun định vị 41 bao gồm thanh ray thứ nhất 411 được gắn cố định vào đế 2, thanh ray thứ hai 412 được gắn vào thanh ray thứ nhất 411 và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ nhất 411 theo hướng ngang thứ nhất, thanh ray thứ ba 413 được gắn vào thanh ray thứ hai 412 và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ hai 412 theo hướng ngang thứ hai vuông góc với hướng ngang thứ nhất và vị trí lắp đặt 414 được gắn vào thanh ray thứ ba 413 và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ ba 413 theo hướng thẳng đứng vuông góc với hướng ngang thứ nhất và thứ hai.

Các môđun chọn lọc 42 được gắn vào vị trí cài đặt 414 của môđun định vị 41. Mỗi môđun chọn lọc 42 bao gồm hai đầu chọn được đặt cách nhau 421 để đặt nắp chắn 8. Theo một số phương án, mỗi đầu chọn 421 có thể được tạo kết cấu như máy hút chân không.

Các môđun dập 43 được gắn vào vị trí cài đặt 414 và tương ứng với các môđun chọn lọc 42. Mỗi môđun dập 43 bao gồm bốn bộ truyền động dập 430 tương ứng dập bốn góc của nắp chắn 8. Theo một số phương án, mỗi bộ truyền động dập có thể được tạo kết cấu là bộ truyền động tuyến tính, xi lanh khí nén hoặc xi lanh thủy lực.

Các môđun kiểm tra 44 được gắn vào vị trí lắp đặt 414 và lần lượt tương ứng với các môđun chọn lọc 42. Mỗi môđun kiểm tra 44 bao gồm hai bộ cảm biến độ cao xen kẽ 441 để kiểm tra chiều cao của hai điểm của nắp chắn 8 sau khi nắp chắn 8 được gắn vào PCBA 7, để xác định xem nắp chắn 8 có được gắn đúng hay không.

Với việc tham chiếu cụ thể đến Fig.4, các môđun định tâm 45 được gắn vào đế 2. Mỗi môđun định tâm 45 bao gồm bộ đỡ 451 để hỗ trợ nắp chắn 8 và bốn khối giới hạn 452 được gắn vào bộ đỡ 451 tương ứng với bốn cạnh của nắp chắn 8. Theo một số phương án, ít nhất hai trong số các khối giới hạn 452 được gắn có thể dịch chuyển được trên bộ đỡ 451. Theo một số phương án, tất cả bốn khối giới hạn 452 được gắn có thể

di chuyển được trên bề đồ 451. Sau khi môđun chọn lọc 42 di chuyển nắp chắn 8 lên bề đồ 451 từ khay nắp 81, khối giới hạn có thể di chuyển được 452 đẩy và di chuyển nắp chắn 8 để định vị nắp chắn 8, sao cho đầu chọn 421 của môđun chọn lọc 42 có thể giữ các điểm thích hợp của nắp chắn 8 để gắn nắp chắn 8 đúng cách vào PCBA 7.

Đề cập đến Fig.5, bộ phận in 5 được bố trí trên đế 2 và bao gồm môđun in 51 và môđun kiểm tra 52.

Môđun in 51 được bố trí ở phía dưới của bộ phận lắp đặt 4 và bao gồm máy scan 511 và máy in 512 được gắn trên đế 2. Sau khi máy scan 511 quét mã vạch trên bảng điều khiển 71, máy in 512 sẽ in mã vạch tương ứng trên mỗi nắp chắn 8 được gắn trên tấm bảng 71. Theo một số phương án, máy scan 511 có thể được gắn di chuyển được trên đế 2 và máy in 512 có thể được tạo kết cấu như một máy khắc laze để khắc mã vạch trên mỗi nắp chắn 8.

Môđun kiểm tra 52 được bố trí xuôi xuống với môđun in 51, và bao gồm máy scan kiểm tra 521 để xác minh mã vạch được in trên mỗi nắp chắn 8. Theo một số phương án, máy scan kiểm tra 521 có thể được gắn có thể di chuyển được trên đế 2.

Với mục đích thu gọn, chỉ có hoạt động của một trong số các môđun chọn lọc 42 và môđun dập tương ứng 43 và môđun kiểm tra 44 được mô tả trong các đoạn dưới đây.

Khi lắp ráp các nắp chắn 8 lên trên PCBA 7, môđun chọn lọc 42 trước tiên di chuyển một trong số các nắp chắn 8 lên một trong số các môđun định tâm 45 khi một trong số các tấm bảng 71 để làm cho các PCBA 7 được vận chuyển bởi băng chuyền 3 đến một vị trí xác định. Sau khi nắp chắn 8 được định vị đúng bởi các khối giới hạn 452 của môđun định tâm 45, môđun chọn lọc 42 nhấc nắp chắn 8 và đặt nắp chắn 8 vào khung chắn của tấm bảng 71. Sau đó, các bộ truyền động dập 431 của môđun dập 43 dập bốn góc của nắp chắn 8 xuống, và bộ cảm biến độ cao 441 của môđun kiểm tra 44 kiểm tra chiều cao của hai điểm của nắp chắn 8 để xác định xem nắp chắn 8 được gắn đúng vào khung bảo vệ của tấm bảng 71. Theo một số phương án, tấm bảng 71 có thể có các khung chắn có các hướng khác nhau. Các môđun định tâm 45 có thể xoay tương đối so với đế 2 để môđun chọn lọc 42 có thể gắn nắp chắn 8 lên các khung tấm chắn có

các hướng khác nhau. Trong một số phương án, mô-đun chọn 42 có thể xoay tương đối với ghế lắp đặt 414 của mô-đun định vị 41.

Sau khi tấm bảng 71 được gắn với nắp chắn 8, bảng 71 được vận chuyển đến gần đơn vị in 5 bằng băng chuyền 3 để được đánh dấu. Sau khi máy scan 511 của mô-đun in 51 quét mã vạch trên tấm bảng 71, máy in 512 sẽ in (ví dụ: bằng cách khắc laze) mã vạch trên mỗi nắp chắn 8. Sau đó, máy scan kiểm tra 521 xác minh mã vạch được in bởi máy in 512. Sau khi hoạt động của máy lắp tấm chắn tự động, tấm bảng 171 có thể được chuyển sang bộ định tuyến ngoại tuyến để được chia thành các PCBA 7 riêng biệt.

Hoạt động chắn được thực hiện bởi máy lắp tấm chắn tự động theo sáng chế là tương đối tiết kiệm thời gian và tiết kiệm chi phí. Mỗi PCBA có thể chỉ cần mười tám giây để gắn được với nắp chắn được dán nhãn.

Trong phần mô tả ở trên, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể đã được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về phương án. Tuy nhiên, rõ ràng với người có trình độ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, một hoặc nhiều phương án khác có thể được thực hành mà không có một số chi tiết cụ thể này. Cũng nên đánh giá cao sự tham chiếu trong toàn bộ đặc điểm kỹ thuật này đối với “một phương án”, “phương án”, phương án với dấu hiệu của số thứ tự và có nghĩa là có thể đưa vào tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể trong việc thực hiện sáng chế. Cần đánh giá thêm rằng trong mô tả, các tính năng khác nhau đôi khi được nhóm lại với nhau theo một phương án, hình vẽ hoặc mô tả với mục đích hợp lý hóa việc bộc lộ và hỗ trợ sự hiểu biết về các khía cạnh sáng chế khác nhau và một hoặc nhiều tính năng hoặc chi tiết cụ thể từ một phương án có thể được thực hành cùng với một hoặc nhiều tính năng hoặc chi tiết cụ thể từ phương án khác, khi thích hợp, trong việc thực hiện sáng chế.

Trong khi sáng chế đã được mô tả liên quan đến những gì được coi là phương án làm ví dụ, có thể hiểu rằng sáng chế này không giới hạn trong phương án được bộc lộ mà nhằm mục đích bao quát nhiều cách sắp xếp khác nhau theo tinh thần và phạm vi rộng nhất để bao quát tất cả các sửa đổi và sắp xếp tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy lắp tấm chắn tự động được làm cho thích hợp để gắn nắp chắn (8) trên cụm bảng mạch in (7), bao gồm:

 đế (2);

 băng chuyển (3) được bố trí trên đế (2) nêu trên để vận chuyển cụm bảng mạch in (7) đi qua phía trên đế (2) nêu trên; và

 bộ phận lắp đặt (4) bao gồm môđun định vị (41), môđun chọn lọc (42) và môđun định tâm (45), môđun định vị (41) này bao gồm vị trí lắp đặt có thể di chuyển được so với đế nêu trên, môđun chọn lọc (42) bao gồm hai đầu chọn được gắn vào vị trí lắp đầu chọn nêu trên, môđun định tâm (45) được gắn vào đế (2) nêu trên, và bao gồm bộ đỡ (451) để hỗ trợ nắp chắn (8) và ít nhất hai khối giới hạn được gắn di động vào bộ đỡ (451) nêu trên để tiếp giáp tương ứng với nắp chắn (8); trong đó, các đầu chọn (421) của môđun chọn lọc (42) nêu trên có thể hoạt động để nhắc nắp chắn (8) và di chuyển tấm chắn lên môđun định tâm (45) nêu trên, sau đó di chuyển nắp nêu trên lên cụm bảng mạch in (7) sau khi nắp chắn (8) được định vị đúng bằng cách giới hạn các khối của môđun định tâm (45) nêu trên.

2. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, trong đó môđun định tâm (45) được gắn có thể xoay được với đế (2) nêu trên.

3. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, trong đó mỗi đầu chọn (421) nêu trên được tạo kết cấu như máy hút chân không.

4. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, trong đó, bộ phận lắp đặt (4) nêu trên còn bao gồm môđun dập (43) được gắn vào vị trí lắp đặt (414) nêu trên và bao gồm bốn bộ truyền động dập (431) để dập tương ứng bốn góc của nắp chắn (8) sau khi nắp chắn (8) được di chuyển lên trên cụm bảng mạch in (7).

5. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 4, trong đó mỗi bộ truyền động dập (431) nêu trên được tạo kết cấu là bộ truyền động tuyến tính.

6. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 4, trong đó bộ phận lắp đặt (4) nêu trên còn bao gồm môđun kiểm tra (44) được gắn vào vị trí lắp đặt (414) nêu trên và bao gồm hai bộ

cảm biến độ cao (441) để kiểm tra chiều cao của hai điểm của nắp chắn (8) sau khi gắn nắp chắn (8) vào cụm bảng mạch in (7), để xác định xem nắp chắn (8) có được gắn đúng vào cụm bảng mạch in (7) hay không.

7. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, còn bao gồm bộ phận in (5) bao gồm môđun in (51), môđun in (51) này được bố trí ở phía dưới của bộ phận lắp đặt (4) nêu trên, và bao gồm máy scan (511) và máy in (512) được gắn trên đế (2) nêu trên, máy scan (511) này quét mã vạch trên cụm bảng mạch in (7), sau đó máy in (512) nêu trên in mã vạch tương ứng trên nắp chắn (8) được gắn trên cụm bảng mạch in (7).

8. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 7, trong đó, bộ phận in (5) nêu trên còn bao gồm môđun kiểm tra (44), môđun kiểm tra (44) này được bố trí ở phía dưới của môđun in (51) nêu trên, và bao gồm máy scan (511) kiểm tra để xác minh mã vạch được in trên nắp chắn (8).

9. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, còn bao gồm bộ phận nạp được bố trí trên đế (2) nêu trên mà giữ nắp chắn (8) trên đế (2).

10. Máy lắp tấm chắn tự động theo điểm 1, trong đó môđun định vị (41) nêu trên còn bao gồm thanh ray thứ nhất (411) được gắn cố định vào đế (2) nêu trên, thanh ray thứ hai (412) được gắn vào thanh ray thứ nhất (411) và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ nhất (411) nêu trên theo hướng thứ nhất và thanh ray thứ ba (413) được gắn vào thanh ray thứ hai (412) nêu trên và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ hai (412) theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, vị trí lắp đặt (414) nêu trên được gắn vào thanh ray thứ ba (413) và có thể di chuyển được so với thanh ray thứ ba (413) nêu trên theo hướng thứ ba vuông góc với các hướng thứ nhất và thứ hai.

1/5

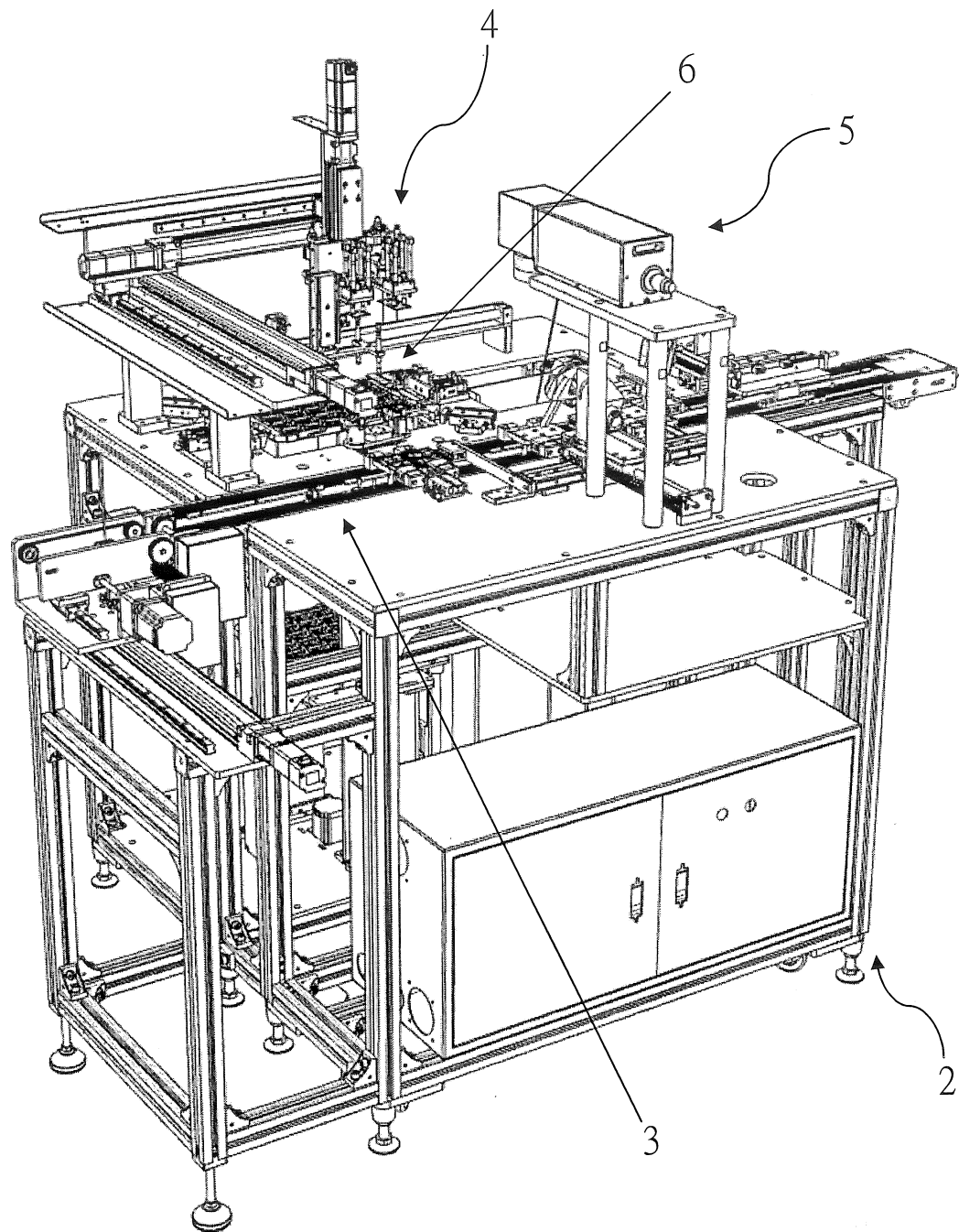


FIG. 1

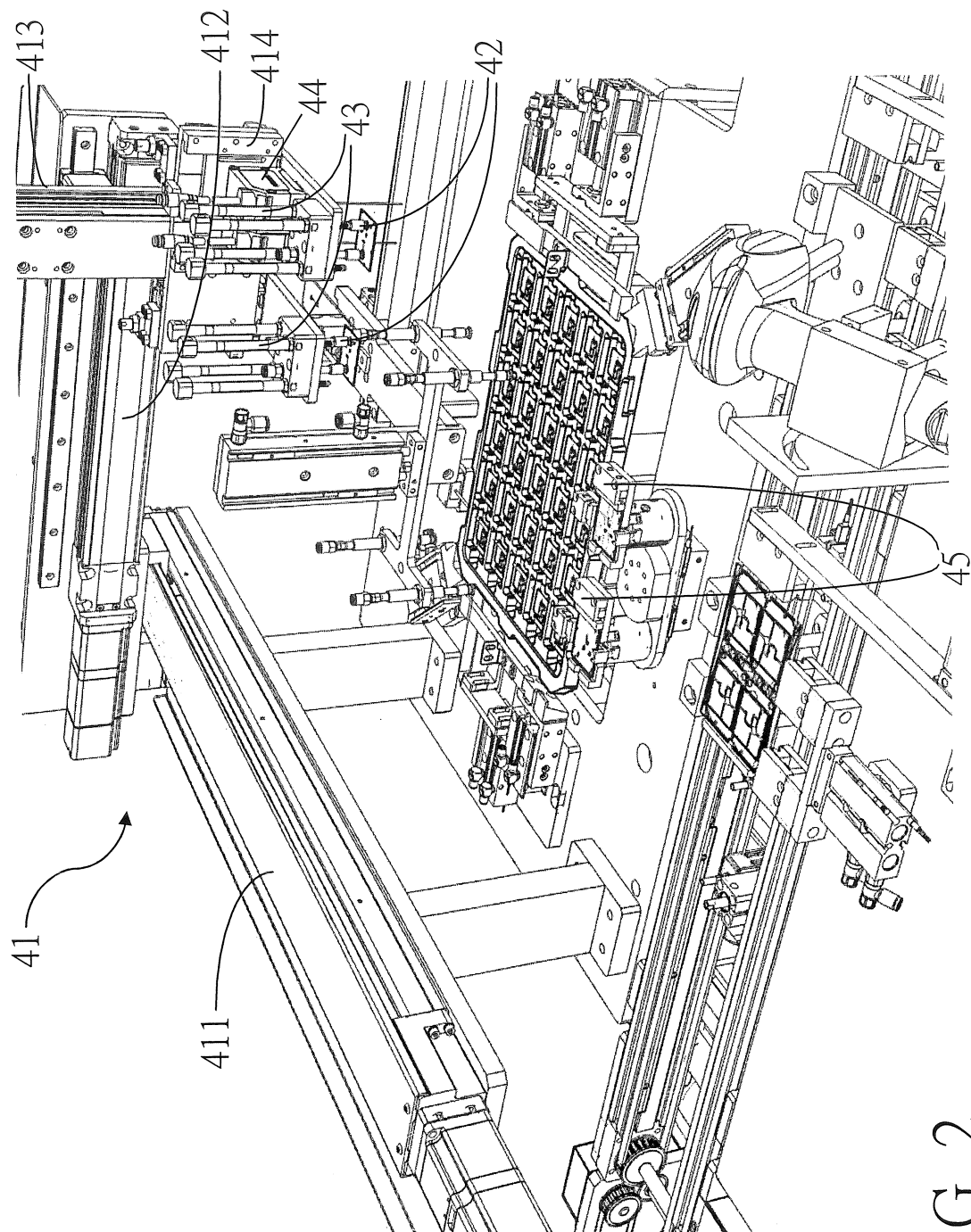


FIG. 2

3/5

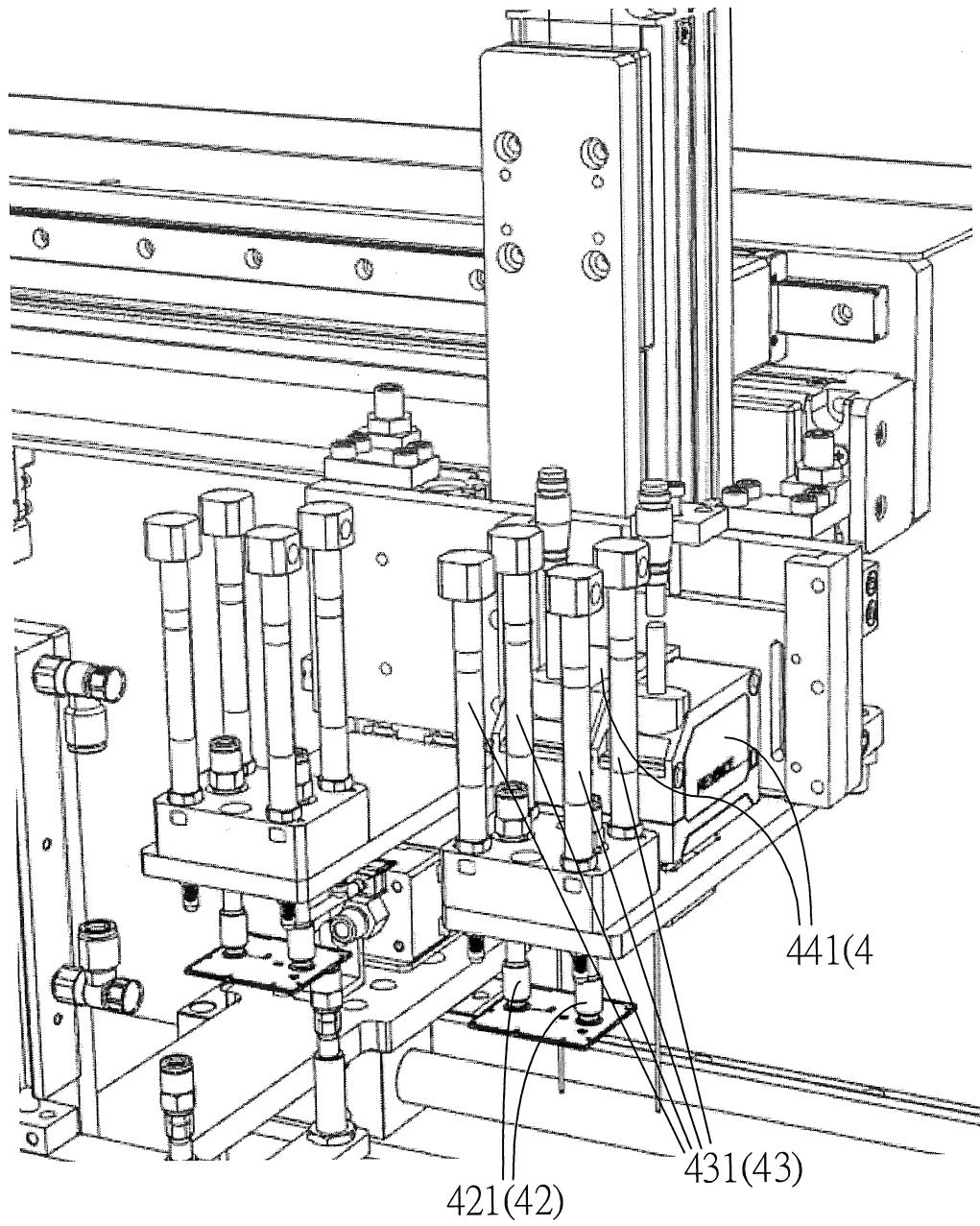


FIG. 3

4/5

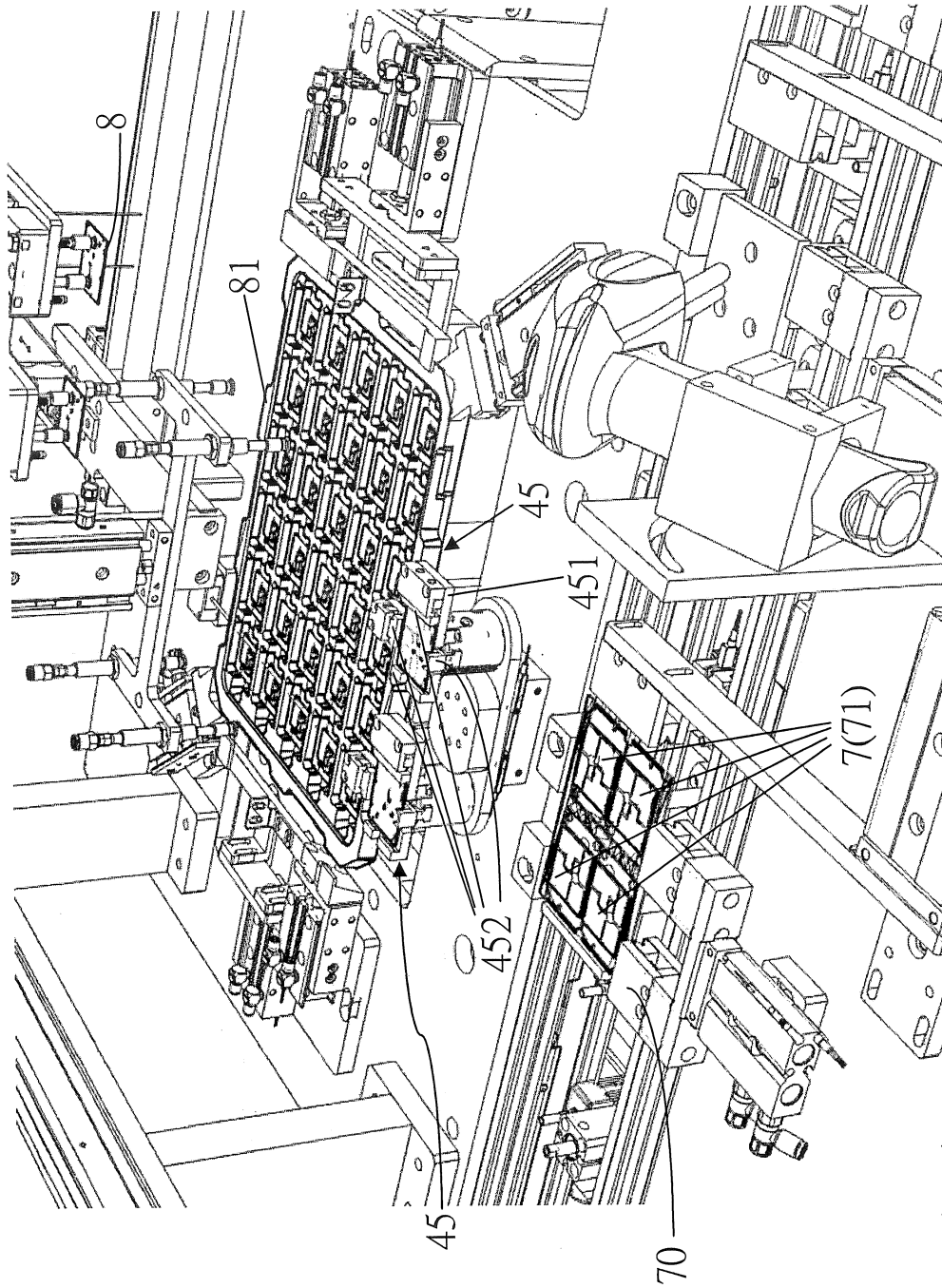


FIG. 4

5/5

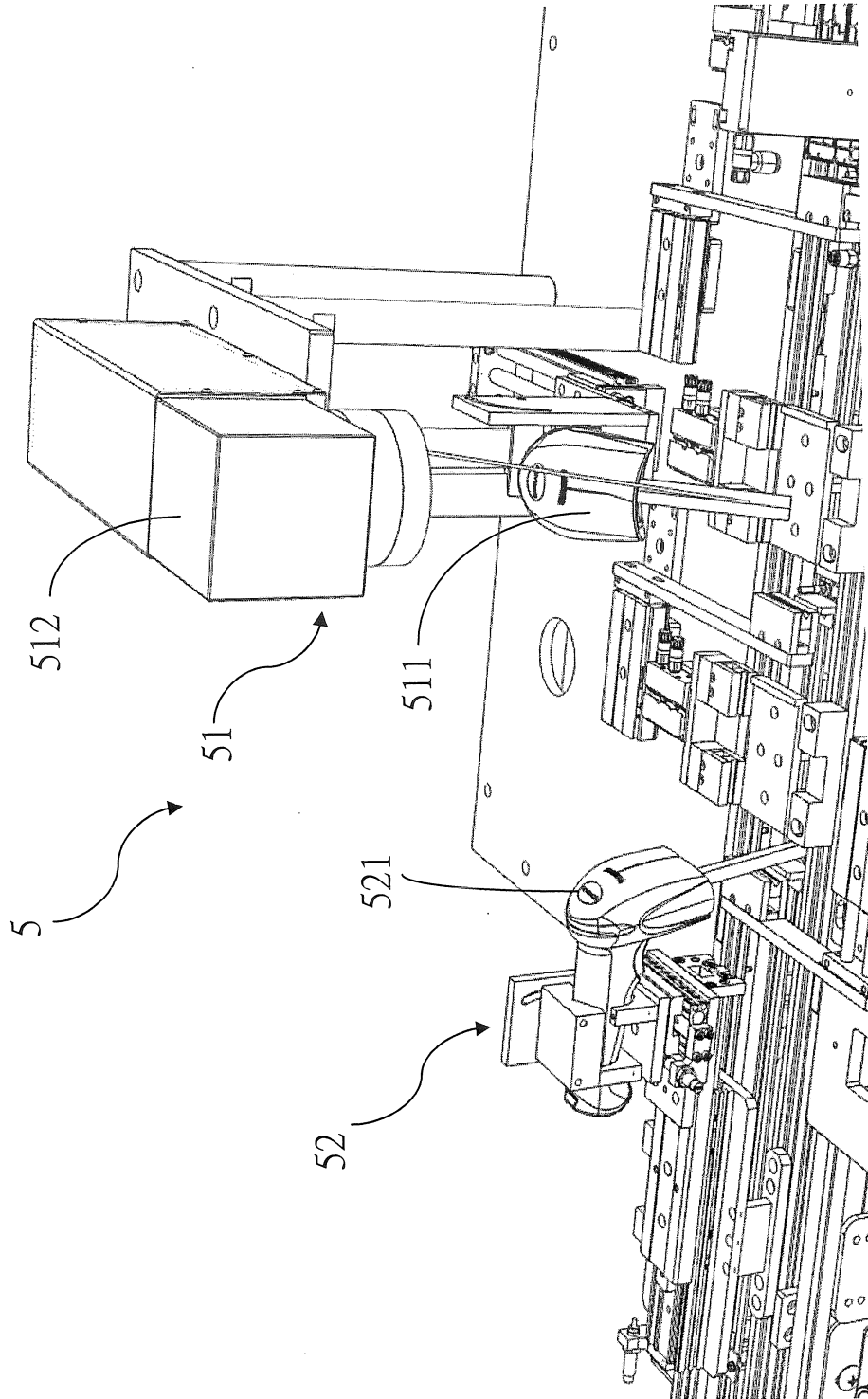


FIG. 5